

2

Docket No. 1349.1016/GPJ

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC675 U.S. PTO
09/442095
11/17/99

In re Application of

Chong-sam CHUNG et al.

Serial No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: November 17, 1999

Examiner: Unassigned

For: OPTICAL PICKUP FOR AN OPTICAL DISK DRIVE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231*

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 98-49165, filed November 17, 1998.

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

By: _____

Gerald P. Joyce, III
Registration No. 37,648

700 Eleventh Street, N.W.
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

Date: 11/17/99

JC675 U.S. PTO
09/442095
11/17/99

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제49165호
Application Number

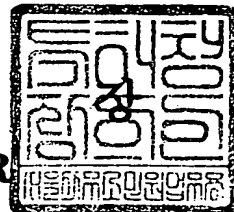
출원년월일 : 1998년 11월 17일
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s)



199 8 년 12 월 14 일

특 허 청
COMMISSIONER





대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제49165호
Application Number

출원년월일 : 1998년 11월 17일
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s)



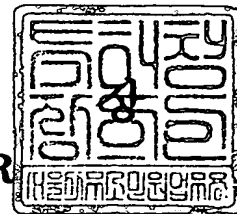
199 8 년 12 월 14 일

특

허

청

COMMISSIONER



특허출원서

【출원번호】 98-049165

【출원일자】 1998/11/17

【발명의 국문명칭】 광픽업 장치

【발명의 영문명칭】 Optical pick up apparatus

【출원인】

【국문명칭】 삼성전자 주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【우편번호】 442-742

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 정홍식

【대리인코드】 K208

【전화번호】 02-562-1122

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 789-4 영빌딩 4층

【발명자】

【국문성명】 정종삼

【영문성명】 CHUNG, Chong Sam

【주민등록번호】 621228-1006812

【우편번호】 463-070

【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 현대아파트 835-1306

【국적】 KR

【발명자】

【국문성명】 이철우

【영문성명】 LEE, Chul Woo

【주민등록번호】 570723-1024313

【우편번호】 463-020

【주소】 경기도 성남시 분당구 수내동 51 파크타운 대림아파트 103동 604호

【국적】 KR

【발명자】

【국문성명】 박인식

【영문성명】 PARK, In Sik

【주민등록번호】 570925-1093520

【우편번호】 441-390

【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 권선아파트 220동 502호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

정홍식 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문).

【요약서】

【요약】

개시된 광픽업 장치는 단파장으로 된 레이저 광을 발산하는 단파장 레이저 다이오드; 상기 단파장 레이저 다이오드 근방에 설치되고, 장파장 레이저 광을 발산하는 장파장 레이저 다이오드; 상기 단파장 및 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저광을 반사시키는 프리즘; 상기 프리즘에 의해 반사된 레이저 광을 광디스크에 집광하여 방사하기 위한 대물렌즈; 상기 광디스크로부터 반사되는 레이저 광을 수광하는 수광렌즈; 상기 수광렌즈를 통하여 나오는 레이저 광으로부터 재생 신호를 검출하기 위한 포토다이오드; 및 상기 프리즘과 수광렌즈의 사이에 설치되어, 상기 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저 광이 상기 수광렌즈에 수렴 발산되도록 하는 홀로그램 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따르면, 고밀도용 광 디스크를 재생하기 위한 광픽업 장치에 통상의 광디스크를 재생할 수 있는 장파장 레이저 다이오드와 홀로그램 렌즈가 추가됨으로, 종래와 같이 드라이브 내에 통상의 광디스크를 재생하기 위한 별도의 광픽업 장치를 설치하지 않아도 되므로, 드라이브의 구조를 간단히 할 수 있으며, 드라이브를 소형화할 수 있다.

【대표도】

도 2b

【명세서】

【발명의 명칭】

광픽업 장치

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광픽업 장치의 구성을 나타낸 도면,

도 2a와 도 2b는 본 발명에 따른 광픽업 장치의 구성을 나타내는 도면,

도 2c는 본 발명에 따른 광픽업 장치를 설명하기 위한 예시도,

도 3a는 본 발명에 따른 광픽업 장치의 홀로그램 렌즈를 나타내는 평면도,

도 3b는 도 3a의 단면도,

도 3c는 도 3a의 요부를 나타내는 도면,

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10, 10'; 광디스크

20; 장파장 레이저 다이오드

21; 단파장 레이저 다이오드

22; 프리즘

23; 대물렌즈

24; 홀로그램 렌즈

24a; 돌출부

25; 수광렌즈

26; 포토다이오드

27; 콜리메이트 렌즈

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 고밀도 광디스크를 재생하기 위한 광픽업 장치에 관한 것이다.

사회가 정보화 됨에 따라 정보량이 빠른 속도로 증가되고 있다. 그래서 근래에 컴퓨터 등에 사용되는 대용량의 기억 장치로서, 빛을 이용한 광학적인 방식의 기억 장치가 개발되고 있다.

이러한 광학적 방식의 정보 기록 및 저장 방식 중의 하나인 광디스크(optical disk)에서는 원판 형태의 디스크에 정보들이 기록, 저장되어 있고, 집속된 레이저 광을 조사(照射)하여 그 반사율이나 반사시의 빛의 위상 또는 편광변화를 읽어 정보를 재생한다.

이러한 고밀도용 광디스크를 재생하기 위한 광픽업이 도 1에 도시되어 있다.

도시된 바와 같이, 일반적인 광픽업은, 레이저 광을 발산하는 단파장 레이저 다이오드(1), 이 단파장 레이저 다이오드(1)에서 나오는 레이저 광을 반사하는 프리즘(2), 프리즘(2)에 의해 반사된 레이저 광을 고밀도용 광 디스크(10) 상에 집광하여 초점을 맞추기 위한 대물렌즈(3), 고밀도용 광디스크(10)에 의해 반사된 레이저 광을 수광하는 수광렌즈(4), 및 수광렌즈(4)에 의해 모아져 맺히는 스폿에 의해 신호를 검출하는 포토 다이오드(5)를 포함하고 있다.

단파장 레이저 다이오드(1)는 고밀도용 광디스크(10)에 기록된 정보를 재생하기 위한 단파장 대략 410nm 대역의 레이저 광을 발산하는 것으로, 이를 블루 레이저 다이오드라고도 한다.

상기한 바와 같은 일반적인 고밀도용 광디스크 재생용 광픽업 장치의 작용을 간략하게 설명하면 다음과 같다.

고밀도용 광디스크(10)로부터 정보를 재생하기 위하여 도시하지 않은 드라이

브내로 고밀도용 광디스크(10)를 인입시킨 후에 드라이브를 작동시킨다. 그러면, 드라이브 내에 마련된 광픽업 장치는 고밀도용 광디스크(10)의 표면으로 레이저 광을 방사함으로써, 고밀도용 광디스크(10)로부터 정보를 재생하게 되는 것이다.

이를 보다 구체적으로 설명하면, 단파장 레이저 광다이오드(1)로부터 발산된 레이저 광은 프리즘(2)에 반사되어 대물렌즈(3)로 입사된다. 그러면, 이 레이저 광은 대물렌즈(3)에 의하여 한 곳으로 모아진 후에 고밀도용 광디스크(10)의 표면에 조사된다. 이후에 레이저 광은 광디스크(10)에 반사되어 프리즘(2)을 통과한 후에 하여 수광렌즈(4)로 입사된다. 그런 다음, 이 레이저 광은 포토 다이오드(5)에 스폿형태로 입사된다. 이때, 포토다이오드(5)는 그에 형성된 레이저 광의 스폿으로부터 재생신호를 검출하게 되는 것이다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 광픽업 장치에 의하면, 다음과 같은 문제점이 있었다.

통상, 고밀도용 광디스크(10)로부터 정보를 재생하기 위하여 대략 410nm 대역의 단파장으로 된 레이저 광을 이용하게 되고, 일반적인 광디스크로부터 정보를 재생하기 위해서는 650nm 대역의 장파장으로 된 레이저 광을 이용하게 된다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 광픽업 장치는 고밀도용 광디스크로부터 정보를 재생하기 위하여 410nm의 단파장인 레이저 광을 발산하는 단파장 레이저 다이오드만이 구성되어 있다.

따라서, 일반적인 광디스크로부터 정보를 재생하기 위해서는 650nm 대역의 장파장 레이저 광을 발산하는 장파장 레이저 다이오드가 구비된 광픽업이 드라이브

내에 별도로 설치되어야 함으로, 드라이브의 부품이 많아져서 제품의 구조가 복잡하게 되며, 이에 따른 제품의 단가가 상승된다는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서, 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은, 단파장 및 장파장을 발산하는 각각의 레이저 다이오드를 하나의 광픽업 장치에 구비하여 고밀도용 광디스크와 일반적인 광디스크를 재생하도록 한 광픽업 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 광픽업 장치는, 단파장과 장파장으로 된 레이저 광을 발산하는 단파장 및 장파장 레이저 다이오드; 상기 단파장 및 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저광을 반사시키는 프리즘; 상기 프리즘에 의해 반사된 레이저 광을 광디스크에 집광하여 방사하기 위한 대물렌즈; 상기 광디스크로부터 반사되는 레이저 광을 수광하는 수광렌즈; 상기 수광렌즈를 통하여 나오는 레이저 광으로부터 재생신호를 검출하기 위한 포토다이오드; 및 상기 프리즘과 수광렌즈의 사이에 설치되어, 상기 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저 광이 상기 수광렌즈에 수렴 발산되도록 하는 홀로그램 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기에서, 상기 홀로그램 렌즈의 표면에는 높이는 같으며 그 폭의 크기는 서로 다른 원으로 된 다수의 돌출부가 홀로그램 렌즈의 중앙을 중심으로 형성된다. 그리고, 상기 돌출부는 그 일측이 소정의 단차를 가지는 계단형상으로 된 것이 바

람직하다.

이에 따르면, 고밀도용 광디스크를 재생하기 위한 광픽업 장치에 통상의 광디스크를 재생할 수 있도록 한 장파장 레이저 다이오드와 홀로그램 렌즈가 더 구비됨으로써, 통상의 광디스크를 재생하기 위한 광픽업 장치가 구비되지 않아도 됨으로 드라이브의 구조를 간단히 할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세하게 설명한다.

도 2a와 도 2b는 본 발명에 따른 광픽업 장치의 구성을 간략하게 나타내는 도면이고, 도 2c는 본 발명에 따른 광픽업 장치의 작용을 설명하기 위한 도면이며, 도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 광픽업 장치의 홀로그램 렌즈를 나타내는 도면이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 광픽업 장치는, 레이저 광을 발산하기 위한 장파장 및 단파장 레이저 다이오드(20)(21), 이 장파장 및 단파장 레이저 다이오드(20)(21)에서 나오는 레이저광을 반사시키는 프리즘(22), 대물렌즈(23), 홀로그램 렌즈(24), 수광렌즈(25) 및 포토 다이오드(26)를 포함하고 있다.

그리고, 장파장 및 단파장 레이저 다이오드(20)(21)와 프리즘(22)의 사이에는 장파장 및 단파장 레이저 다이오드(20)(21)에서 발산되는 레이저 광이 프리즘(22)에 평행광으로 입사되도록 하는 콜리메이트 렌즈(27)가 마련되어 있다.

장파장 레이저 다이오드(20)는 대략 650 nm 정도의 파장으로 된 레이저 광을 발산하는 것으로, 레드 레이저 다이오드라고 한다. 그리고, 단파장 레이저 다이오

드(21)는 대략 410nm 정도의 파장으로 된 레이저 광을 발산하는 것으로, 블루 레이저 다이오드라고도 한다.

대물렌즈(23)는 프리즘(22)에 의해 반사된 레이저 광을 광디스크(10)에 스폿이 형성되도록 집광시키는 것이다.

여기에서, 이 대물렌즈(23)는 미리 그 위치가 설정된 단파장 레이저 다이오드(21)에서 나오는 레이저광을 집광하여 광디스크(10)에 스폿이 형성되도록 그 위치가 설정되어 있다.

따라서, 상기 장파장 레이저 다이오드(20)는 상기 대물렌즈(23)에 의해 집광되어 광디스크(10)에 스폿이 형성되기 위해서는 상기 장파장 레이저 다이오드(20)와 콜리메이트 렌즈(27)와의 거리를 조정하도록 되는 것이 바람직하다.

홀로그램 렌즈(24)는 상기 프리즘(22)과 수광렌즈(25)의 사이에 위치되는 것이다. 이러한 홀로그램 렌즈(24)는 광디스크(10)에서 반사되어 대물렌즈(23)와 프리즘(22)을 통하여 나오는 레이저 광 중 단파장 레이저 광에 대해서는 그 상태로 수광렌즈(25)로 보내주고, 장파장 레이저 광에 대해서는 홀로그램 렌즈(24)에서 평행한 상태로 변환하여 수광렌즈(25)로 보내주어 상기 포토다이오드(26)에 레이저 광의 스폿이 동일한 형태로 형성되도록 하기 위한 것이다.

그리고, 홀로그램 렌즈(24)의 표면에는 도 3b에 도시된 바와 같이, 그 폭은 각각 다르나 그 높이가 같은 다수의 돌출부(24a)가 식각되어 있다.

여기에서, 상기 돌출부(24a)는 도 3c에 도시된 바와 같이, 그 일측이 단차져서 형성된 계단형상으로 될 수 있다. 이렇게 함으로써, 상기 장파장 레이저 광에

대해서 평행하게 변환하는 효율을 증가시킬 수 있다.

상기한 바와 같은 본 발명에 의한 광픽업 장치의 작용을 간략하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 고밀도용 광디스크(10)로부터 정보를 재생하기 위하여 도시하지 않은 드라이브 내로 고밀도용 광디스크(10)를 인입시켜 드라이브를 작동시킨다. 그러면, 드라이브 내에 마련된 광픽업 장치는 고밀도용 광디스크(10)의 표면으로 레이저 광을 방사함으로써, 고밀도용 광디스크(10)로부터 정보를 재생하게 되는 것이다.

이를 보다 구체적으로 설명하면, 단파장 레이저 광다이오드(21)로부터 발산된 대략 410nm 대역의 파장 즉, 단파장 레이저 광은 프리즘(22)에 반사되어 대물렌즈(23)로 입사된다. 그러면, 이 단파장 레이저 광은 대물렌즈(23)에 의해 한 곳으로 모아진 후에 광디스크(10)의 표면에 조사된다. 이 단파장 레이저 광은 광디스크(10)에서 반사되어 프리즘(22)을 통과한 후에 홀로그램 렌즈(24)를 통과하게 된다. 이때, 이 단파장 레이저 광은 도 2a와 아무런 변화없이 수광렌즈(25)에 입사된 후에 포토 다이오드(26)에 스폿 형태로 입사된다.

또한, 고밀도용 광디스크 재생용 드라이브에서 통상의 광디스크(10')로부터 정보를 재생하기 위한 작용을 설명하면, 다음과 같다.

통상, 장파장 레이저 광은 통상의 광디스크(10')에 반사된 후에, 대물렌즈(23)에 의하여 수광렌즈(25)에 수광된 후에 도 2c와 같이, 포토 다이오드(26)에 입사된다. 포토 다이오드(26)에 입사된 레이저 광의 스폿경이 포토 다이오드(26)의 크기를 벗어나게 된다.

따라서, 도 2b와 같이, 프리즘(22)과 수광렌즈(25) 사이에 홀로그램 렌즈(24)를 개재하게 되면, 장파장 레이저 광은 홀로그램 렌즈(24)의 돌출부(24a)에 의하여 수광렌즈(25)에 수렴 발산되어 집광된 후에 포토 다이오드(26)에 스폿 형태로 입사된다. 이에 따라 포토 다이오드(26)는 그의 표면에 형성된 장파장 레이저 광의 스폿에 의하여 정보를 재생하기 위한 신호를 검출하게 되는 것이다.

【발명의 효과】

이상에 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 고밀도용 광디스크만을 재생할 수 있는 광픽업 장치에 통상의 광디스크도 같이 재생할 수 있는 장파장 레이저 다이오드와 홀로그램 렌즈가 더 구비됨으로써, 종래와 같이 드라이브 내에 통상의 광디스크를 재생하기 위한 별도의 광픽업 장치가 필요치 않고, 드라이브의 구조를 간단히 할 수 있으며, 이에 따른 드라이브를 슬림 및 소형화할 수 있다.

본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구 범위 기재의 범위내에 있게 된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

단파장으로 된 레이저 광을 발산하는 단파장 레이저 다이오드;

상기 단파장 레이저 다이오드 근방에 설치되고, 장파장 레이저 광을 발산하는 장파장 레이저 다이오드;

상기 단파장 및 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저광을 반사시키는 프리즘;

상기 프리즘에 의해 반사된 레이저 광을 광디스크에 집광하여 방사하기 위한 대물렌즈;

상기 광디스크로부터 반사되는 레이저 광을 수광하는 수광렌즈;

상기 수광렌즈를 통하여 나오는 레이저 광으로부터 재생신호를 검출하기 위한 포토다이오드; 및

상기 프리즘과 수광렌즈의 사이에 설치되어, 상기 장파장 레이저 다이오드에서 발산되는 레이저 광에 대하여 수평상태로 변환하여 상기 수광렌즈로 보내기 위한 홀로그램 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

【청구항 2】

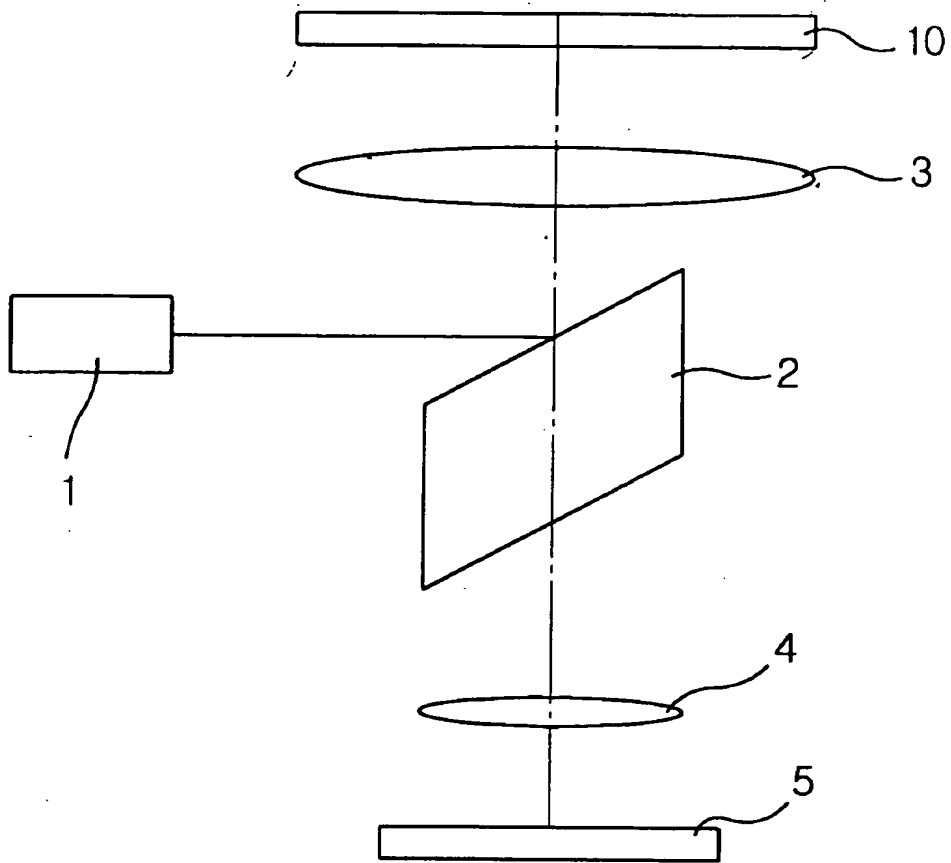
제 1 항에 있어서, 상기 홀로그램 렌즈의 표면에는 그 중앙을 중심으로 높이는 같고 그 폭의 크기는 다른 다수의 돌출부가 형성되는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

【청구항 3】

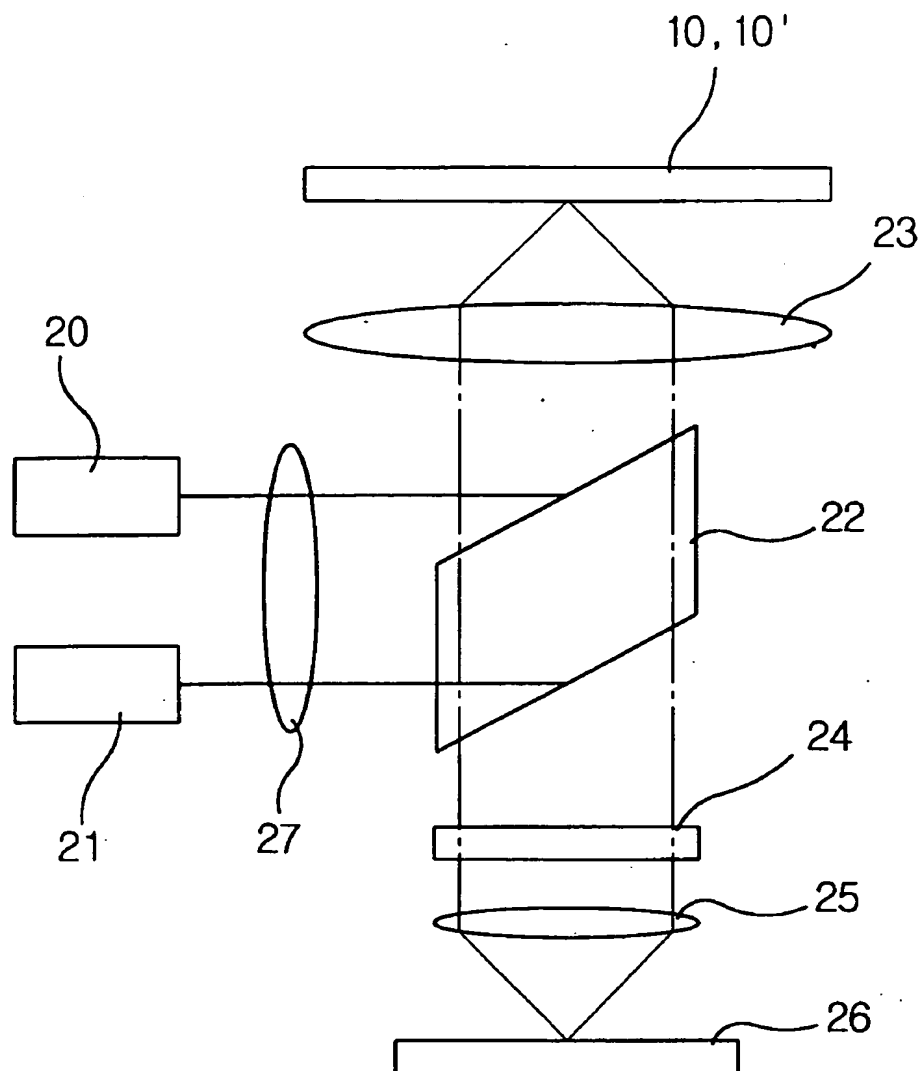
제 2 항에 있어서, 상기 돌출부는 그 일측이 소정의 단차를 가지는 계단형상으로 된 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

【도면】

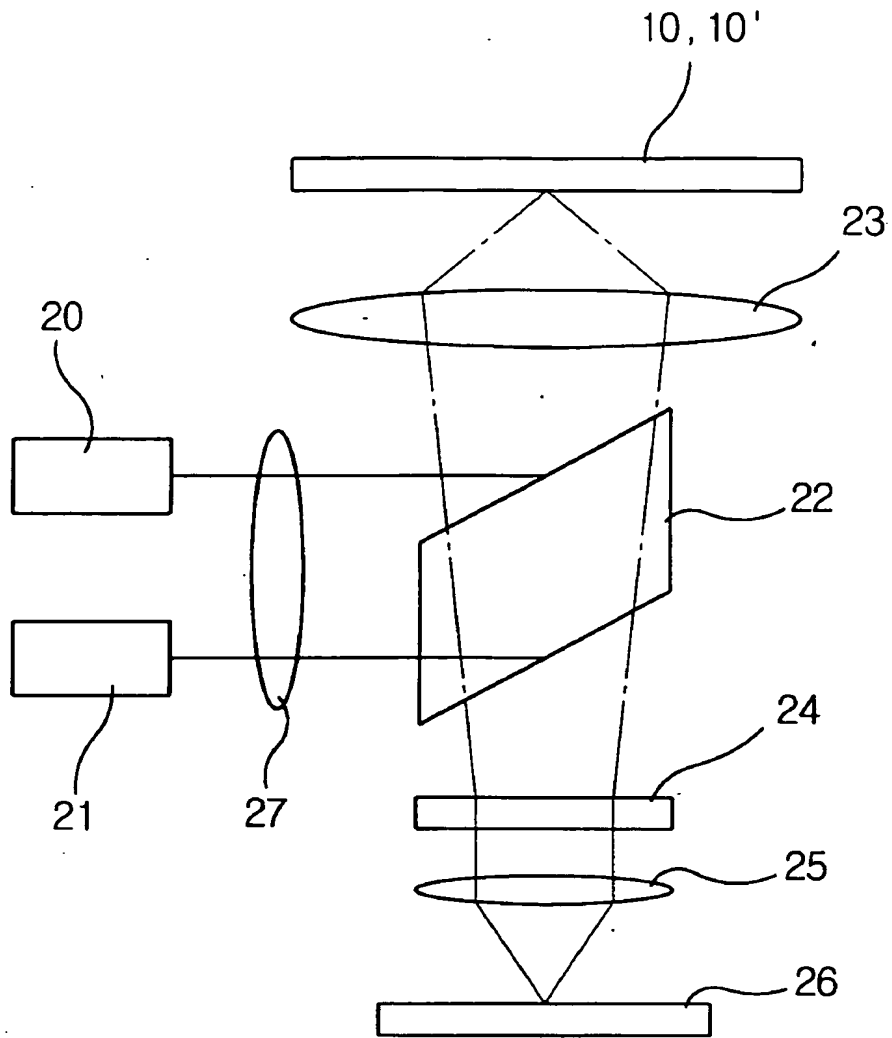
【도 1】



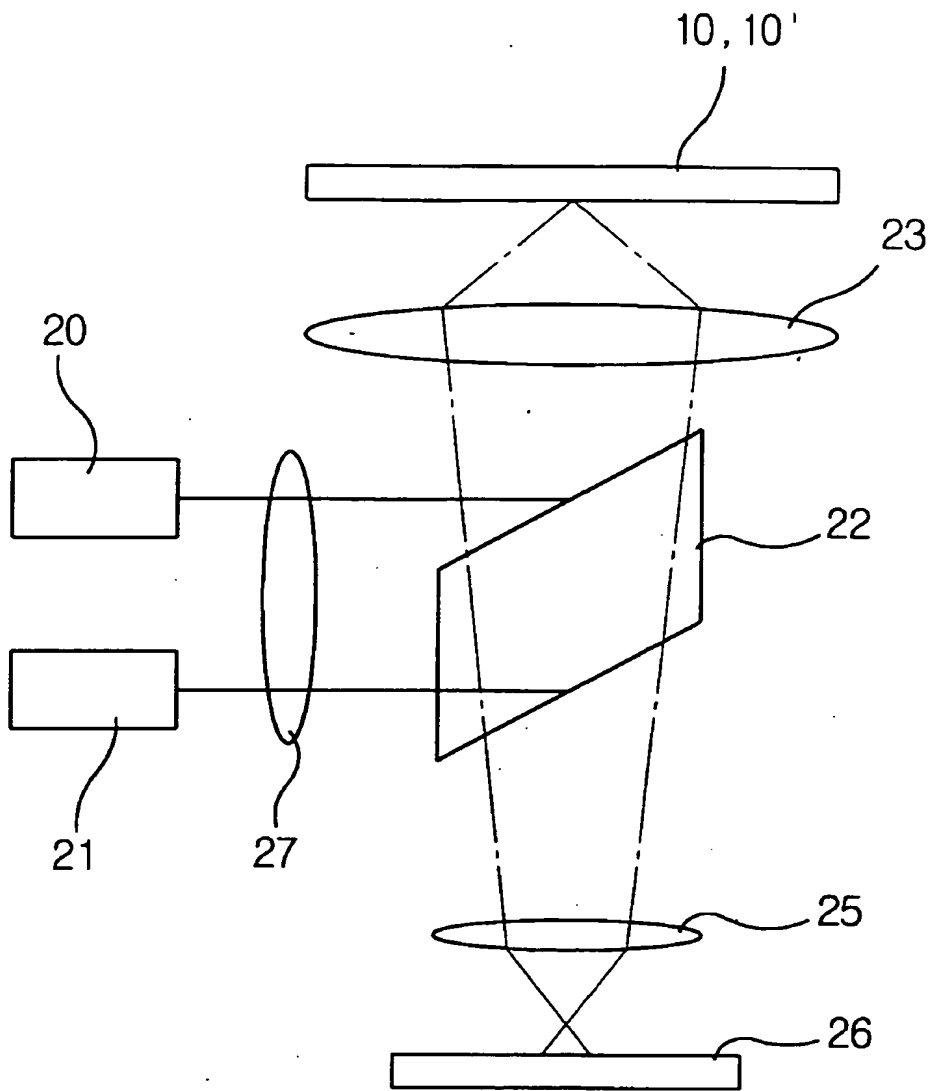
【도 2a】



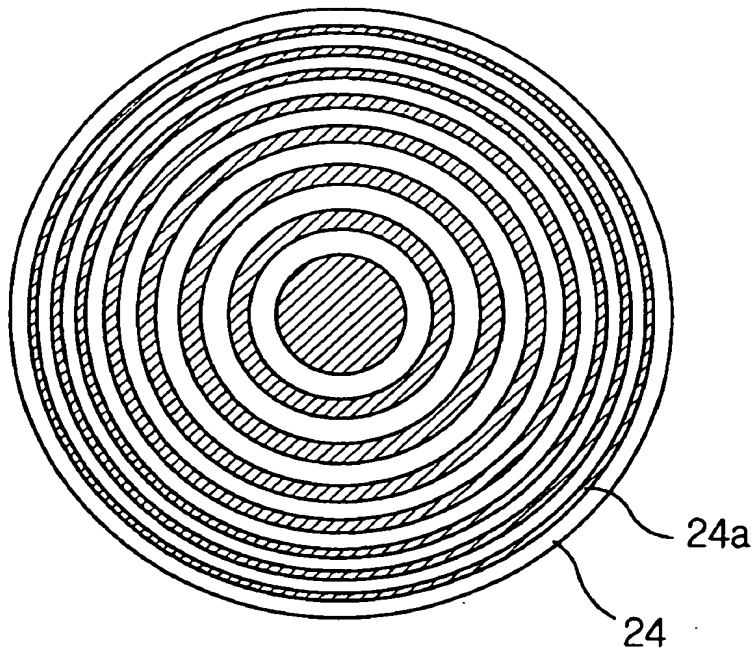
【図 2b】



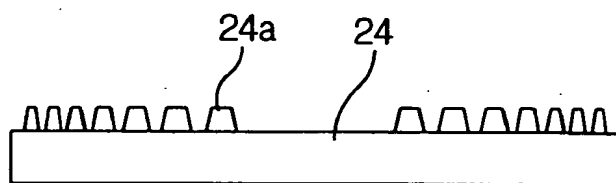
【도 2c】



【図 3a】



【図 3b】



【図 3c】

